

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)
DAN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR HDL DAN LDL
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) MODEL
HIPERKOLESTEROLEMIA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

DHEA ROSJA PUSPITA SARI

NPM : 23700075

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)
DAN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR HDL DAN LDL
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) MODEL
HIPERKOLESTEROLEMIA**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

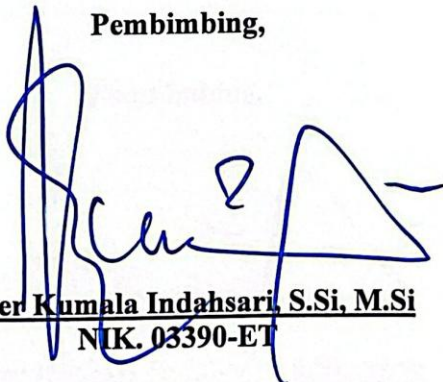
Oleh:

DHEA ROSJA PUSPITA SARI

NPM : 23700075

**Menyetujui untuk diuji
Pada tanggal: Rabu, 15 Juli 2025**

Pembimbing,



Noer Kumala Indahsari, S.Si, M.Si
NIK. 03390-ET

Penguji,



Rini Purbowati, S.Si, M.Si
NIK. 13076-ET

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)
DAN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR HDL DAN LDL
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) MODEL
HIPERKOLESTEROLEMIA**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

Oleh:

DHEA ROSJA PUSPITA SARI

NPM : 23700075

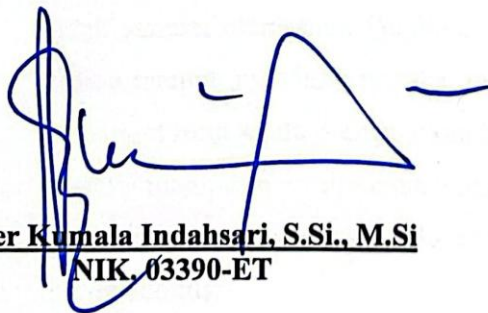
Telah diuji pada

Hari: Rabu

Tanggal: 15 Juli 2025

Dan dinyatakan lulus oleh

Pembimbing,



Noer Kumala Indahsari, S.Si., M.Si
NIK. 03390-ET

Penguji,



Rini Purbowati, S.Si., M.Si
NIK. 13076-ET.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Dhea Rosja Puspita Sari;

NPM : 23700075;

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;

menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul “PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) DAN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR HDL DAN LDL PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) MODEL HIPERKOLESTEROLEMIA”, benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 20 Oktober 2026

Yang membuat pernyataan,



(Dhea Rosja Puspita Sari)

NPM : 23700075

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhea Rosja Puspita Sari;

NPM : 23700075

Program Studi : Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya
Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul:

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)
DAN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR HDL DAN LDL
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) MODEL
HIPERKOLESTEROLEMIA**

Bersedia untuk dimuat di dalam majalah atau jurnal ilmiah atas nama pembimbing
dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti.

Surabaya, 20 Oktober 2026

Yang membuat pernyataan,



(Dhea Rosja Puspita Sari)

NPM. 23700075

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhea Rosja Puspita Sari;

NPM : 23700075

Program Studi : Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul:

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)
DAN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR HDL DAN LDL
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) MODEL
HIPERKOLESTEROLEMIA**

Bersedia untuk diunggah dalam e-repository Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan dimanfaatkan untuk masyarakat luas.

Surat pernyataan persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 20 Oktober 2026

Yang membuat pernyataan,



(Dhea Rosja Puspita Sari)

NPM. 23700075

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Pare (*Momordica charantia*) terhadap Kadar HDL dan LDL pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia”. Skripsi ini dapat diselesaikan karena banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Indri Safitri Mukono, dr., M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah berkenan menerima, memberi kesempatan, dan dorongan kepada penulis untuk mendapatkan pendidikan.
2. Dosen Pembimbing Utama Noer Kumala Indahsari, S.Si, M.Si yang telah meluangkan waktu dan tenaga, memberikan pengarahan, dan nasihat kepada penulis demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
3. Dosen Penguji Skripsi, Rini Purbowati, S.Si, M.Si yang telah meluangkan waktu, memberikan pengarahan dan nasihat kepada penulis demi kelancaran dan kebaikan penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmu-ilmu selama penulis mengemban Pendidikan di studi Pendidikan dokter.
5. Cinta pertama penulis, Ayahanda tercinta Japar, terima kasih telah menjadi ayah terbaik dan selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan dan semangat serta selalu mengajarkan kebaikan dalam hidup penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Sehat selalu dan Panjang umur karena ayah harus selalu ada disetiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.
6. Pintu surgaku, Ibunda tercinta Siti Rosdawatis S.Pd, M.Pd yang selalu menjadi penyemangat penulis dan menjadi sandaran terkuat dari kerasnya

dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi yang luar biasa. Terimakasih untuk doa-doa yang selalu diberikan untuk penulis, berkat doa dan dukungannya sehingga penulis bisa berada di titik ini. Sehat selalu dan Panjang umur karena ibu harus selalu ada di setiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.

7. Seluruh keluarga tercinta kakek, nenek, kakak laki-laki, kakak ipar, paman dan tante penulis yang selalu memberikan doa dan menyayangi penulis dengan tulus.
8. Salwa Afifah Maharani, Devica Amanda, Azzahra Laila Hafijah, serta teman-teman angkatan 2023 seperjuangan yang selalu memberikan nasihat, dukungan dan motivasi terhadap penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Terakhir, saya berterima kasih kepada satu sosok yang selama ini diam-diam berjuang tanpa henti, seorang Perempuan dengan hati kecil tetapi dengan impian besar. Terima kasih kepada penulis skripsi ini yaitu diri saya sendiri, Dhea Rosja Puspita Sari. Yang sudah bertahan sejauh ini, terima kasih karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai, terima kasih kepada hati yang Ikhlas, meski tidak semua hal berjalan dengan baik dan sesuai keinginan. Penulis bangga kepada diri sendiri yang telah mampu melewati berbagai fase sulit dalam kehidupan. Semoga kedepannya, raga ini tetap kuat, hati tetap tegar dan jiwa tetap lapang dalam menghadapi setiap proses kehidupan.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata, penulis sadar bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Maka, penulis sangat mengharapkan masukan dan saran dari para pembaca agar karya ini menjadi lebih sempurna.

Surabaya, 4 Desember 2025

Dhea Rosja Puspita Sari

ABSTRAK

Sari, Dhea Rosja Puspita. 2026. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Pare (*Momordica charantia*) terhadap Kadar HDL dan LDL pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
Pembimbing: Noer Kumala Indahsari, S.Si., M.Si¹⁾

Hiperkolesterolemia merupakan gangguan metabolisme lipid yang berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, terutama melalui peningkatan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) dan gangguan fungsi *high-density lipoprotein* (HDL). Bawang putih (*Allium sativum*) dan pare (*Momordica charantia*) mengandung senyawa bioaktif yang berdasarkan penelitian terdahulu diduga berperan sebagai agen hipolipidemik dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang putih dan pare terhadap kadar HDL dan LDL pada tikus putih model hiperkolesterolemia. Penelitian ini menggunakan desain true experimental dengan tujuh kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif, kontrol positif diet tinggi lemak, simvastatin, ekstrak bawang putih 300 mg/kgBB, ekstrak bawang putih 600 mg/kgBB, ekstrak pare 300 mg/kgBB, dan ekstrak pare 600 mg/kgBB. Sampel penelitian berjumlah 35 ekor tikus putih jantan galur Sprague-Dawley yang dibagi ke dalam tujuh kelompok, masing-masing terdiri atas lima ekor tikus. Parameter utama yang diukur adalah kadar HDL dan LDL serum setelah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antarkelompok pada kadar HDL dan LDL dengan nilai $p < 0,05$. Kelompok kontrol positif menunjukkan kadar LDL tertinggi, yaitu $95,33 \pm 38,46$ mg/dL. Kelompok bawang putih dosis 600 mg/kgBB menunjukkan kadar LDL terendah di antara kelompok herbal, yaitu $57,88 \pm 3,32$ mg/dL, dengan selisih 37,45 mg/dL atau 39,28% dibandingkan kontrol positif. Kelompok pare dosis 300 mg/kgBB menunjukkan kadar LDL sebesar $60,67 \pm 9,78$ mg/dL, dengan selisih 34,66 mg/dL atau 36,36% dibandingkan kontrol positif, serta kadar HDL yang relatif lebih tinggi dibandingkan bawang putih dosis 600 mg/kgBB. Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian ekstrak bawang putih dan pare berpengaruh terhadap kadar HDL dan LDL pada tikus putih model hiperkolesterolemia. Bawang putih dosis 600 mg/kgBB menunjukkan efek paling menonjol terhadap penurunan LDL, sedangkan pare dosis 300 mg/kgBB menunjukkan pola yang relatif lebih baik dalam mempertahankan kadar HDL.

Kata Kunci: bawang putih, pare, HDL, LDL, hiperkolesterolemia

ABSTRACT

Sari, Dhea Rosja Puspita. 2026. *The Effect of Garlic (*Allium sativum*) and Bitter Melon (*Momordica charantia*) Extracts on HDL and LDL Levels in White Rats (*Rattus norvegicus*) with Hypercholesterolemia*. Undergraduate Thesis, Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
Supervisor: Noer Kumala Indahsari, S.Si., M.Si¹⁾

Hypercholesterolemia is a lipid metabolism disorder associated with an increased risk of Cardiovascular Disease, particularly through elevated low-density lipoprotein (LDL) levels and impaired high-density lipoprotein (HDL) function. Garlic (*Allium sativum*) and bitter melon (*Momordica charantia*) contain bioactive compounds that have been reported in previous studies to possess potential hypolipidemic and antioxidant activities. This study aimed to determine the effect of garlic and bitter melon extracts on HDL and LDL levels in white rats with hypercholesterolemia. This research used a true experimental design with seven groups: negative control, high-fat diet positive control, simvastatin, garlic extract 300 mg/kgBW, garlic extract 600 mg/kgBW, bitter melon extract 300 mg/kgBW, and bitter melon extract 600 mg/kgBW. A total of 35 male Sprague-Dawley rats were divided into seven groups, with five rats in each group. The main measured parameters were serum HDL and LDL levels after treatment. The results showed significant differences among groups in HDL and LDL levels, with $p < 0.05$. The positive control group showed the highest LDL level, at 95.33 ± 38.46 mg/dL. Garlic extract at 600 mg/kgBW produced the lowest LDL level among the herbal groups, at 57.88 ± 3.32 mg/dL, corresponding to a difference of 37.45 mg/dL or 39.28% compared with the positive control. Bitter melon extract at 300 mg/kgBW showed an LDL level of 60.67 ± 9.78 mg/dL, corresponding to a difference of 34.66 mg/dL or 36.36% compared with the positive control, while maintaining a relatively higher HDL level than garlic extract at 600 mg/kgBW. This study concludes that garlic and bitter melon extracts affect HDL and LDL levels in white rats with hypercholesterolemia. Garlic extract at 600 mg/kgBW showed the most prominent LDL-lowering effect, whereas bitter melon extract at 300 mg/kgBW showed a relatively better pattern in maintaining HDL levels.

Keywords: garlic, bitter melon, HDL, LDL, hypercholesterolemia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
1. Manfaat untuk Instansi Kesehatan.....	4
2. Manfaat untuk Pengembangan Ilmu Pengetahuan	4
3. Manfaat untuk Masyarakat	4
4. Manfaat untuk Peneliti.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Hiperkolesterolemia	5
1. Klasifikasi Hiperkolesterolemia	6
2. Patofisiologi Hiperkolesterolemia Aterogenik.....	10
3. Faktor Risiko.....	11
B. Biomarker Lipid dan Stres Oksidatif.....	13
1. Kolesterol <i>Low-Density Lipoprotein</i> (LDL)	14

	2. Kolesterol <i>High-Density Lipoprotein</i> (HDL)	16
	3. Hubungan Stres Oksidatif dengan Hiperkolesterolemia	18
C.	<i>Allium sativum</i> (Bawang Putih)	20
	1. Taksonomi <i>Allium sativum</i>	20
	2. Morfologi <i>Allium sativum</i>	21
	3. Kandungan Senyawa <i>Allium sativum</i>	22
	4. Efek Hipolipidemik <i>Allium sativum</i>	25
D.	<i>Momordica charantia</i> (Pare).....	27
	1. Taksonomi <i>Momordica charantia</i>	27
	2. Morfologi <i>Momordica charantia</i>	27
	3. Kandungan Senyawa pada <i>Momordica charantia</i>	29
	4. Efek Hipolipidemik <i>Momordica charantia</i>	31
BAB III	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN....	34
A.	Kerangka Konsep	34
B.	Penjelasan Kerangka Konsep	35
C.	Hipotesis Penelitian	36
BAB IV	METODE PENELITIAN	37
A.	Rancangan Penelitian	37
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian	39
	1. Lokasi Penelitian	39
	2. Waktu Penelitian.....	39
C.	Populasi dan Sampel.....	40
	1. Populasi Penelitian.....	40
	2. Sampel Penelitian	40
D.	Variabel Penelitian	41
	1. Variabel Bebas.....	41
	2. Variabel Terikat	41
E.	Definisi Operasional	41
F.	Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data	42
	1. Alur Penelitian	42
	2. Pengumpulan Data.....	43
G.	Bahan, alat dan instrumen yang digunakan	43

1. Bahan Penelitian	43
2. Alat Penelitian.....	45
3. Instrumen Penelitian	45
H. Metode Analisis Data	46
1. Analisis Univariat	46
2. Analisis Bivariat.....	46
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	48
A. Hasil Penelitian.....	48
1. Karakteristik Data Penelitian	48
B. Analisis Data.....	50
1, Uji Normalitas dan Homogenitas.....	50
2. Perubahan Kadar Kolesterol Total dalam Kelompok	51
BAB VI PEMBAHASAN	55
A. Pembahasan	55
1. Pengaruh Diet Tinggi Lemak terhadap Profil Lipid	56
2. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>) terhadap Kadar HDL dan LDL	57
3. Pengaruh Ekstrak Pare (<i>Momordica charantia</i>) terhadap Kadar HDL dan LDL	59
4. Perbandingan Efektivitas Bawang Putih dan Pare	61
B. Implikasi terhadap Bidang Kedokteran	63
1. Implikasi Teoritis	63
2. Implikasi Praktis	64
C. Keterbatasan Penelitian.....	65
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Definisi Operasional Variabel	41
Tabel IV.2	Jadwal Penelitian	43
Tabel V.1	Karakteristik Kadar Kolesterol Total, HDL, dan LDL.....	48
Tabel V.2	Persentase Peningkatan Kadar HDL	49
Tabel V.3	Persentase penurunan kadar LDL.....	49
Tabel V.4	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas.....	50
Tabel V.5	Hasil Pengujian Paired T-Test.....	51
Tabel V.6	Hasil Pengujian Perbedaan Antar Kelompok	52
Tabel V.7	Efektivitas Herbal terhadap HDL dan LDL	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	<i>Allium sativum</i>	20
Gambar II.2	<i>Momordica charantia</i>	28
Gambar III.1	Kerangka Konsep Penelitian.....	34
Gambar IV.1	Skema Rancangan Penelitian.....	38
Gambar IV.2	Skema Alur Penelitian	42
Gambar V.1	Posttest HDL & LDL.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Keputusan Komisi Etik Tentang Laik Etik	74
Lampiran 2	Dokumentasi Penelitian.....	75
Lampiran 3	Hasil Plagiasi	77
Lampiran 4	SPSS	78

DAFTAR SINGKATAN

ABCA1	=	ATP-binding cassette transporter A1
ABCG1	=	ATP-binding cassette transporter G1
ANOVA	=	<i>Analysis of Variance</i>
ARE	=	<i>Antioxidant Response Element</i>
BB	=	Berat Badan
CETP	=	Cholesteryl Ester Transfer Protein
DADS	=	Diallyl Disulfide
DAS	=	Diallyl Sulfide
DATS	=	Diallyl Trisulfide
DPPH	=	2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl
FFA	=	Free Fatty Acids
FRAP	=	Ferric Reducing Antioxidant Power
FTIR	=	Fourier Transform Infrared
GPx	=	Glutathione Peroxidase
HDL	=	High-Density Lipoprotein
HMG-CoA	=	3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzyme A
HPLC	=	High-Performance Liquid Chromatography
IDL	=	Intermediate-Density Lipoprotein
IL-6	=	Interleukin-6
kg	=	kilogram
L	=	liter
LCAT	=	Lecithin-cholesterol acyltransferase
LC-MS	=	Liquid Chromatography-Mass Spectrometry
LDL	=	Low-Density Lipoprotein
LXRs	=	Liver X Receptors
MAP30	=	Momordica Anti-HIV Protein
MDA	=	Malondialdehyde
mg	=	miligram
mg/kg BB	=	miligram per kilogram berat badan
mL	=	mililiter

NF- κ B	= Nuclear Factor kappa B
Nrf2	= Nuclear factor erythroid 2-related factor 2
ox-LDL	= LDL teroksidasi
PCSK9	= Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin Type 9
PON1	= Paraoxonase-1
PPAR	= Peroxisome Proliferator-Activated Receptor
PPAR α	= Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Alpha
ROS	= Reactive Oxygen Species
SAC	= S-allyl Cysteine
SAMC	= S-allyl Mercaptocysteine
SOD	= Superoxide Dismutase
SREBP-2	= Sterol Regulatory Element-Binding Protein 2
TNF- α	= Tumor Necrosis Factor Alpha
VLDL	= Very Low-Density Lipoprotein